

Yuliasuti, W. S., 2018. Pengaruh Variasi Konsentrasi Molase dan Waktu Inkubasi pada Proses Biodegradasi *Oil Sludge* dengan Reaktor *Bioslurry*, Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Ni'matuzahroh dan Drs. Agus Supriyanto, M.Kes., Program Studi Teknik Lingkungan, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi molase dan waktu inkubasi terhadap kadar residu TPH *oil sludge* (ppm), TPC (CFU/mL), dan pH serta nilai terbaik dari setiap perlakuan pada proses biodegradasi dengan menggunakan reaktor *bioslurry*. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 5x7. Variasi konsentrasi molase yang digunakan adalah 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% (v/v). Lama waktu inkubasi yang digunakan adalah 0, 3, 7, 10, 14, 18, dan 21 hari. TPH (*Total Petroleum Hydrocarbon*) awal yaitu sebesar 10%. Perbandingan air dan *sludge* yang digunakan untuk membentuk fase *slurry* yaitu 1 : 9 (w/v). Parameter yang diukur yaitu kadar residu TPH *oil sludge* (ppm), jumlah total mikroba (CFU/mL), dan pH. Data rata-rata kadar residu TPH *oil sludge* (ppm) diuji dengan menggunakan *one way ANOVA* ($\alpha=0,05$) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan*, jumlah total mikroba (CFU/mL) diuji dengan menggunakan *Brown Forsythe* ($\alpha=0,05$) dan dilanjutkan dengan uji *Games Howell*, dan pH diuji dengan menggunakan *Kruskall Wallis* ($\alpha=0,05$) dan dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan variasi konsentrasi molase dan waktu inkubasi berpengaruh terhadap kadar residu TPH *oil sludge* (ppm), jumlah total mikroba (CFU/mL) dan pH. Kombinasi terbaik terdapat pada perlakuan DH21 (konsentrasi molase yang ditambahkan 2% (v/v) selama 21 hari inkubasi) dengan kadar residu TPH akhir sebesar 209 ± 92 ppm dan rata-rata persentase biodegradasi 73,8%.

Kata kunci: biodegradasi, molase, lumpur minyak, waktu inkubasi, reaktor *bioslurry*

Yuliastuti, W. S., 2018. The Effects of Molasses Concentration and Incubation Time on Oil Sludge Degradation Process Using Bioslurry Reactor. This thesis is under guidance of Dr. Ni'matuzahroh and Drs. Agus Supriyanto, M.Kes. Undergraduate Program of Environmental Engineering, Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

This research aims to determine the effects of molasses variation concentration and incubation time on Total Petroleum Hydrocarbon (TPH) residual of oil sludge (ppm), Total Plate Count (TPC) (CFU/mL), pH and the best value of each treatment of biodegradation process using bioslurry reactor. The design of this research using Randomized Completely Design 5x7. Molasses concentration variation used were 0%, 0,5%, 1% 1,5%, and 2% (v/v). Incubation time used were 0, 3, 7, 10, 14, 18, and 21 days. Initial TPH was 10%. 1:9 (w/v) of water and sludge ratio used to form slurry phase. Parameters measured were TPH residual of oil sludge (ppm), total microbial count (CFU/mL), and pH. The average data of TPH residual of oil sludge (ppm) was tested using one way ANOVA ($\alpha=0,05$), then continued using Duncan test, total microbial count (CFU/mL) was tested using Brown Forsythe test ($\alpha=0,05$), then continued using Games Howell test, and pH was tested using Kruskal Wallis test ($\alpha=0,05$), then continued using Mann Whitney test. The result showed that the molasses variation concentration and incubation time had an effect on reducing oil sludge weight (ppm), total microbial count (CFU/mL) and pH. The best combination was found in DH21 (molasses concentration was added 2% in 21 days incubation) with the final TPH residual 209 ± 92 ppm and the average of biodegradation percentage was 73,8%.

Keywords : *biodegradation, molasses, oil sludge, incubation time, bioslurry reactor*